

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-242885

(43)Date of publication of application : 08.09.2000

(51)Int.Cl.

G08G 1/005

G01C 21/00

(21)Application number : 11-042673

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing : 22.02.1999

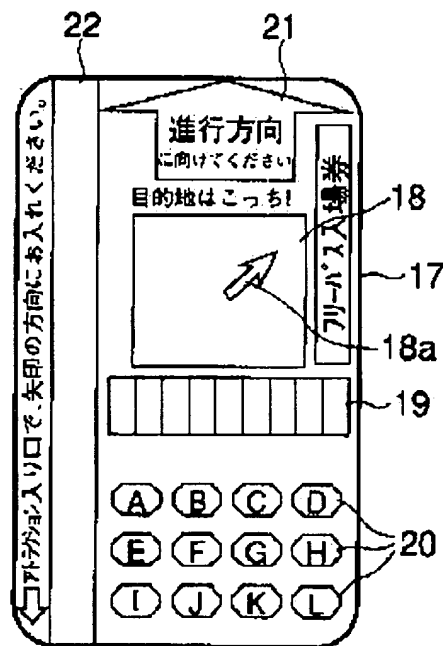
(72)Inventor : USAMI YUTAKA
KOBAYASHI TAKASHI

(54) GUIDE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a portable terminal small and light weight and to reduce the cost.

SOLUTION: A card-shaped portable terminal 17, on the surface of which a liquid crystal panel 18, a solar battery panel 19 and a key input part 20 for selecting places A to L are arranged and also which is provided with an arrow display 21 for guiding in a progress direction in the neighborhood of the liquid crystal panel 18 on the same plane as its surface. The present position and the progress direction are judged by using the terminal 17 and by the passage of the terminal within the radio wave arrival range of each originating device the relative direction of a destination as against the progress direction is judged from them and a key input part and, then, the relative direction is reported by the arrow 18a of the panel.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.12.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

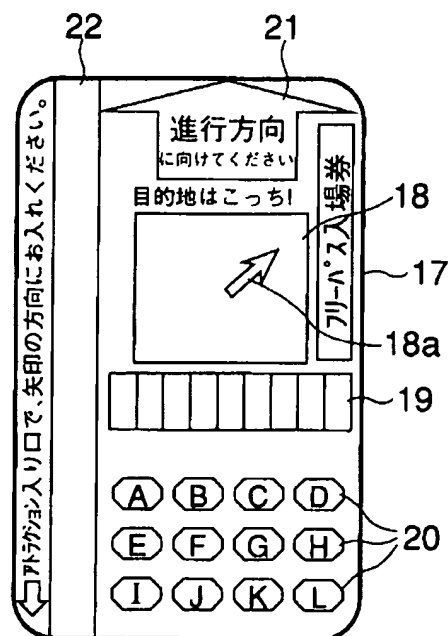
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定空間に配置され識別信号を発信する複数の発信装置と、利用者に携帯されて所定空間内を移動する携帯端末とからなり、

前記携帯端末は、移動する目的地を設定する設定手段と、前記各発信装置から発信される識別信号を受信する受信手段と、この受信手段が受信した識別信号から現在位置を判定する位置判定手段と、この位置判定手段が判定した現在位置を通過位置として順次記憶する記憶手段と、前記位置判定手段が判定した現在位置、前記記憶手段に記憶した通過位置及び前記設定手段が設定した目的地の位置から、現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を判断する方向判断手段と、この方向判断手段が判断した結果を通知する通知手段とを備え、前記携帯端末により利用者を目的地に誘導することを特徴とする誘導システム。

【請求項2】 所定空間に配置され識別信号を発信する複数の発信装置と、利用者に携帯されて所定空間内を移動する携帯端末とからなり、

前記携帯端末は、移動する目的地を設定する設定手段と、前記各発信装置から発信される識別信号を受信する受信手段と、この受信手段が受信した識別信号から現在位置を判定する位置判定手段と、この位置判定手段が判定した現在位置を通過位置として順次記憶する記憶手段と、前記位置判定手段が判定した現在位置、前記記憶手段に記憶した通過位置及び前記設定手段が設定した目的地の位置から、現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を判断する方向判断手段と、前記位置判定手段が判定した現在位置と前記設定手段が設定した目的地の位置とから目的地までの距離を算出する距離算出手段と、前記方向判断手段が判断した結果及び前記距離算出手段が算出した結果を通知する通知手段とを備え、前記携帯端末により利用者を目的地に誘導することを特徴とする誘導システム。

【請求項3】 通知手段は相対方向を表示する表示装置であり、携帯端末は、前記表示装置と同一面にこの携帯端末を特定の方向に向けさせるための表示を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の誘導システム。

【請求項4】 携帯端末はカード形状をしたことを特徴とする請求項3記載の誘導システム。

【請求項5】 携帯端末は時計型形状を為し、この携帯端末を腕に装着する装着手段を備えたことを特徴とする請求項3記載の誘導システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、公園、広域施設、遊園地、イベント会場、スキー場など比較的広い場所において人を携帯端末を使用して目的地の場所に誘導する誘導システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、人を目的地の場所へ誘導する誘導システムとしては、図11に示すような構内案内システムが知られている。これは、携帯端末1上に構内図2a、各場所2b、方位を示すシンボル2c等を予め下地画面として印刷した比較的大型の液晶表示器3と目的地の場所を選択する選択ボタン4を設けている。そして、この携帯端末1は外部の無線局から信号を受信して現在地を確定し、その現在地を例えば黒丸マーク5により表示器3上に表示し、この状態で目的地の場所を選択ボタン4の操作により選択すると、目的地の場所を確定し、現在地から目的地の場所までのルートを複数検索し、この検索した中から最も好ましいルートを選択して表示器3上に例えば点線マーク6で示すようになっている。なお、最も好ましいルートの選択としては、例えば、通路が広いことや階段が少ないことや混雑していないことなどの条件に重みを付け総合評価することで選択する方法などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような構内案内システムでは表示画面上に構内図が表示されているので現在地や目的地の場所を一目で把握することができるが、表示器が大形化し、従って、使用する電源も乾電池や充電式バッテリーなど大型で大重量のものとなり、結果として、携帯端末自体が大形化、大重量化するという問題があった。

【0004】また、表示器に構内図、方位シンボルとともに現在地を表示するが、携帯端末を所持している人にとっては現在地においてどの方向に向いているのかはその情報がなく分からない。従って、現在地から目的地の場所までの移動ルートが表示されていてもその方向がどちらの方向かは直ちに把握することができず、このため周囲の目標物を確認し方向性を表示器上の構内図と一致させた上で移動ルートの方向を確定するという面倒な作業が必要となる。

【0005】これを解決するにはGPSや方位検出センサを内蔵し、これによる方位検出に応じて表示器上に周辺の地図をリアルタイムで表示するようにすればよいが、しかし、このようにした場合、地図の表示精度が下地として印刷した場合に比べて落ちるので、表示画面をさらに大きくしなければならなくなり携帯端末がさらに大形化し、また、演算処理の量やスピードが要求されるため演算部の回路コストが増大し高コスト化するという問題が発生する。

【0006】そこで、各請求項記載の発明は、携帯端末の小形軽量化及び低コスト化を図ることができる誘導システムを提供する。また、請求項2記載の発明は、さらに、目的地までの距離を把握でき、誘導機能をより高めることができる誘導システムを提供する。また、請求項4及び5記載の発明は、さらに、持ち運びが容易で利用性を高めることができる誘導システムを提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、所定空間に配置され識別信号を発信する複数の発信装置と、利用者に携帯されて所定空間内を移動する携帯端末とからなり、携帯端末は、移動する目的地を設定する設定手段と、各発信装置から発信される識別信号を受信する受信手段と、この受信手段が受信した識別信号から現在位置を判定する位置判定手段と、この位置判定手段が判定した現在位置を通過位置として順次記憶する記憶手段と、位置判定手段が判定した現在位置、記憶手段に記憶した通過位置及び設定手段が設定した目的地の位置から、現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を判断する方向判断手段と、この方向判断手段が判断した結果を通知する通知手段とを備え、携帯端末により利用者を目的地に誘導するものにある。

【0008】請求項2記載の発明は、所定空間に配置され識別信号を発信する複数の発信装置と、利用者に携帯されて所定空間内を移動する携帯端末とからなり、携帯端末は、移動する目的地を設定する設定手段と、各発信装置から発信される識別信号を受信する受信手段と、この受信手段が受信した識別信号から現在位置を判定する位置判定手段と、この位置判定手段が判定した現在位置を通過位置として順次記憶する記憶手段と、位置判定手段が判定した現在位置、記憶手段に記憶した通過位置及び設定手段が設定した目的地の位置から、現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を判断する方向判断手段と、位置判定手段が判定した現在位置と設定手段が設定した目的地の位置とから目的地までの距離を算出する距離算出手段と、方向判断手段が判断した結果及び距離算出手段が算出した結果を通知する通知手段とを備え、携帯端末により利用者を目的地に誘導するものにある。

【0009】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の誘導システムにおいて、通知手段は相対方向を表示する表示装置であり、携帯端末は、表示装置と同一面にこの携帯端末を特定の方向に向けさせるための表示を備えたものである。請求項4記載の発明は、請求項3記載の誘導システムにおいて、携帯端末はカード形状をしたものである。請求項5記載の発明は、請求項3記載の誘導システムにおいて、携帯端末は時計型形状を為し、この携帯端末を腕に装着する装着手段を備えたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態)図1に示すように、例えば、広域施設、遊園地、イベント会場など比較的広い敷地11における人の歩くスペースに満遍なく複数の発信装置12を設置している。前記敷地11内には、目的地となる場所A～Iが予め決められている。

【0011】前記各発信装置12は、埋め込み式のもので、図2に示すように、耐久性容器13内に装置本体を

収納し、その容器13の上面に電力源となる太陽電池パネル14及び送信用ループアンテナ15を配置し、その上を透光性の厚いガラス板16で覆い、太陽電池パネル14及び送信用ループアンテナ15を配置した表面以外を全て地中に埋設するようになっている。前記各発信装置12は前記送信用ループアンテナ15から微弱な電波を輻射し、各発信装置12が互いに干渉しない位置に埋設している。

【0012】図3は携帯端末17を示し、この携帯端末17はカード形状の携帯端末で、その表面に通知手段を構成する液晶表示パネル18、電力源となる太陽電池パネル19、場所A～Iを選択する設定手段としてのキー入力部20を配置している。また、前記携帯端末17には、前記液晶表示パネル18と同一面であつ近傍にこの携帯端末17を特定の方向、すなわち、進行方向に向けさせるための矢印表示21を設け、また、このカードを入場券や入出チェック用など別の目的で使用するための情報を記録した磁気ストライプ22を設けている。

【0013】前記各発信装置12は、図5に示すように、装置固有の識別信号を生成する信号生成回路23、この信号生成回路23からの識別信号を受けて送信信号を前記送信用ループアンテナ15から無線送信する送信部24及びこれら各部に電力を供給する前記太陽電池パネル14を備えている。

【0014】前記携帯端末17は、図6に示すように、前記各発信装置12が発信する無線電波を受信して受信信号を出力する受信アンテナ25とこの受信アンテナ25が受信した受信信号から識別信号を抽出する信号変換回路26を備え受信手段を構成している。そして、前記信号変換回路26から識別信号及び前記キー入力部20からの目的地に対応したキー信号を演算回路27に供給している。

【0015】前記演算回路27は、前記信号変換回路26から識別信号を取込んで現在位置を判定する位置判定手段を備え、この位置判定手段が判定した現在位置を通過位置として記憶手段を構成する記憶部28に記憶するようになっている。また、前記演算回路27は、前記位置判定手段が判定した現在位置、前記記憶部28に記憶した通過位置及び前記キー入力部20からのキー信号に対応した目的地の位置から、現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を判断する方向判断手段を備え、この方向判断手段が判断した結果、すなわち、現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を前記液晶表示パネル18に矢印18aで表示するようになっている。

【0016】次に前記各発信装置12を埋設した位置を人が通過した時にどのようにしてその進行方向を把握するかについて述べる。図4に示すように、発信装置12(A1, A2, A3, A4)があり、それぞれ点線の丸で囲んだ範囲が電波の到達範囲であるとして、人が図中点線の矢印Mで示すように発信装置A1, A3, A4の

電波到達範囲内を通過して来たとする、この人が所持している携帯端末17は発信装置A1、A3、A4からの識別信号を順に受信することにより発信装置A1、A3、A4を順に通ってきたことを時系列的に把握できる。

【0017】このときの人の進行方向は、発信装置A1、A3、A4の設置位置である3点を通る円Nを想定して、A3での接線Pを求め、この接線Pの方向を人の進んでいる方向のベクトルとしてとらえる。なお、接線の求める位置は必ずしもA3にする必要はなく、A3とA4の間であってもよい。また、3点を通る円による近似でなくとも、2点あるいは4点以上を通る円による近似であってもよい。さらに、進行方向のとり方はこのような円による近似以外の方法であってもよい。

【0018】図7は前記携帯端末17の演算回路27による演算処理を示す流れ図で、この携帯端末17は太陽電池パネル19に光が当たると自動的に演算処理がスタートする。まず、ステップST1にて、信号変換回路26からの識別信号により受信した信号を確定して現在位置を判定する。(位置判定手段)

この識別信号が新しい識別信号であれば、ステップST2にて、この新しい信号をS1とし、以前の信号はS2、S3へシフトする。この処理は記憶部28を使用して行う。

【0019】続いて、ステップST3にて、S1、S2、S3の信号に対する x 、 y 座標を予めデータテーブルに設定されたマップから読取り、それぞれ、 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) 、 (x_3, y_3) とする。そして、ステップST4にて、この3点を通る円を求め、ステップST5にて、この円の (x_2, y_2) 点における接線を $y = ax + b$ として求める。

【0020】一方、前記キー入力部20にて目的地の選択指定が行われると、それを割り込み入力し、ステップST6にて、操作されたキーに対応する x 、 y 座標をマップから読取り、これを x_z 、 y_z とする。

【0021】続いて、ステップST7にて、 (x_1, y_1) と (x_z, y_z) の2点を通る直線を求める。そして、ステップST8にて、傾きの差 k を、 $k = c - a$ として求める。(方向判断手段)

そして、ステップST9にて、液晶表示パネル18に対し矢印18aの向きを k だけ傾けて表示する。

【0022】このような構成であれば、携帯端末17の液晶表示パネル18は現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を矢印18aで表示するのみなので表示画面としては小さくてよい。そして、操作部としては目的地を選択するキーのみがあればよい。従って、全体としてコンパクトにでき、電源も太陽電池パネル19からの電力供給のみで充分であり、通常の規格化されているカードの大きさにできる。すなわち、携帯端末17の小形軽量化及び低コスト化を図ることができる。また、カー

ド形状とすることで持ち運びが容易で利用性を高めることができる。

【0023】また、この携帯端末17は磁気ストライプ22に記録された情報により入場券や入出チェック用としても使用できるようになっているので、例えば、この携帯端末17を入場券として入場者に販売し手渡せば入場者はこの携帯端末を使用して敷地11内の各種施設を道に迷うことなく歩き回ることができる。

【0024】そして、このような携帯端末17を所持している人が敷地11内で目的の場所に行きたいときには、携帯端末17を取出しキー入力部20にて目的の場所に対応したキーを操作して歩き始めると、やがて液晶表示パネル18に矢印18aが表示されるので、携帯端末17の矢印表示21を自分の進行方向に向けると、そのとき液晶表示パネル18に表示されている矢印18aの方向が目的の場所の方向となる。

【0025】これにより、人は目的の場所の方向を把握でき、その方向に向かって進行できる。そして、目的地の方向に向かってしばらく歩くと、矢印18aの方向が矢印表示21の方向と一致するようになり、目的地の方向に向かっていくことが容易に確認できる。また、道が曲がりくねっている場合であっても、頻繁に携帯端末17を取出して矢印表示21を自分の進行方向に向けて矢印18aの方向を確認すれば常に目的地の方向を確認できることになる。このようにして、目的の場所に比較的簡単に辿り着くことができる。

【0026】(第2の実施の形態)この実施の形態は携帯端末の変形例を示し、その他は前述した第1の実施の形態と同一である。この実施の形態で使用する携帯端末は、図8に示すように、時計型の携帯端末31で、この携帯端末31には時計と同様に人の腕に装着するためのバンド32を装着手段として取付けている。

【0027】この携帯端末31は、例えば、円形で、その外周部に目的地となる場所を選択するボタン入力部33を設け、その表面全体を液晶表示パネル34とし、その表示パネル34の下地に前記ボタン入力部33の各ボタンに対応した目的地の場所及びこの携帯端末31を特定の方法、すなわち、進行方向に向けさせるための矢印表示35を時計の12時の方向にして印刷している。

【0028】前記液晶表示パネル34は前述した液晶表示パネル18と同様、現在進んでいる方向に対する目的地の相対方向を示す矢印34aを表示する機能の他、現在位置から目的地までの距離をこの矢印34aの長さにより表示し、さらに時計機能として時刻表示36を行うようになっている。

【0029】この携帯端末31においても基本的な回路構成は前述した第1の実施の形態と同様で、受信アンテナ、信号変換回路、演算回路、記憶部を備えている。なお、電源としては太陽電池でも通常時計に使用している小形電池であってもよい。

【0030】図10は前記携帯端末31の演算回路による演算処理を示す流れ図で、ステップST11～ST18までの処理は前述した第1の実施の形態における演算回路のステップST1～ST8までの処理と同様である。

【0031】ステップST19にて、 (x_1, x_2) 、 (x_2, y_2) の2点間の距離 l を求める。すなわち、 $l = \{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2\}^{1/2}$ の演算を行う。そして、ステップST20にて、液晶表示パネル34に対し矢印34aの向きを k だけ傾けて表示するとともにこの矢印34aの長さを距離 l に比例させて表示する。

【0032】このような構成であれば、携帯端末31の大きさを通常の時計サイズの大きさにコンパクトにまとめることができ、携帯端末の小形軽量化及び低コスト化を図ることができる。また、時計型とすることで腕に装着して容易に持ち運ぶことができ利用性を高めることができる。また、人を進行方向に向けさせるための矢印表示35を時計の12時の方向にしているので、人が進行方向に向いた状態でちょうど時刻を確認すると同じ動作を行うことで進行方向に矢印表示35の方向を一致させることができ操作が容易となる。

【0033】そして、このような携帯端末31を所持している人が敷地11内で目的の場所に行きたいときには、携帯端末31を取出しボタン入力部33にて目的の場所に対応したボタンを操作して歩き始めると、やがて液晶表示パネル34に矢印34aが表示されるので、利用者は携帯端末31を時計を見るときと同様の操作を行うことで自動的に矢印表示35を自分の進行方向に向けることができるので、液晶表示パネル34に表示されている矢印34aの方向を確認することで即座に目的の場所の方向を確認できることになる。しかも、矢印34aは方向のみを示すのではなく、図9に示すように目的地までの距離が短ければその矢印34aの長さを短くして表示するので、利用者はこの矢印34aの長さから目的地までのおおよその距離を把握でき、利用者を目的地に誘導する誘導機能をより高めることができる。従って、この携帯端末31を使用することで利用者は目的の場所に比較的簡単に辿り着くことができる。

【0034】なお、この実施の形態における携帯端末にアラーム機能を付加し、例えば、終了時間が決まっている施設などで使用する場合に終了時間近くなるとアラームを鳴らして終了時間までの残り時間を表示して利用者に知らせるようにしてもよい。

【0035】なお、前述した各実施の形態では目的地へ

の方向を液晶表示パネルによる矢印表示のみで知らせるようにしたが、必ずしもこれに限定するものではなく、例えば、携帯端末に小形スピーカを埋設し、目的地への方向を、例えば、「右方向に進んで下さい」、「斜め左方向に進んで下さい」など音声で通知してもよく、また、表示と音声の両方で通知してもよい。

【0036】

【発明の効果】各請求項記載の発明によれば、携帯端末の小形軽量化及び低コスト化を図ることができる。また、請求項2記載の発明によれば、さらに、目的地までの距離を把握でき、誘導機能をより高めることができる。また、請求項4及び5記載の発明によれば、さらに、持ち運びが容易で利用性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における発信装置の配置例を示す図。

【図2】同実施の形態における発信装置の外観を示す斜視図。

【図3】同実施の形態における携帯端末の外観を示す平面図。

【図4】同実施の形態において人が通過したときの進行方向を把握する方法を説明するための図。

【図5】同実施の形態における発信装置の回路構成を示すブロック図。

【図6】同実施の形態における携帯端末の回路構成を示すブロック図。

【図7】同実施の形態における携帯端末の演算処理を示す流れ図。

【図8】本発明の第2の実施の形態における携帯端末の外観図。

【図9】同実施の形態における携帯端末の液晶表示パネルの矢印変化状態を示す外観図。

【図10】同実施の形態における携帯端末の演算処理を示す流れ図。

【図11】従来例を示す外観図。

【符号の説明】

11…敷地（所定空間）

12…発信装置

17…携帯端末

18…液晶表示パネル（通知手段）

20…キー入力部（設定手段）

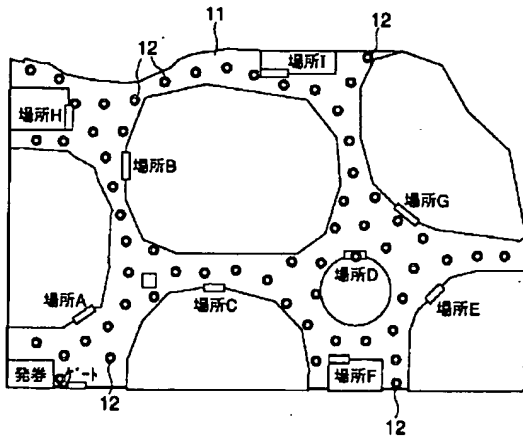
25…受信アンテナ

26…信号変換回路

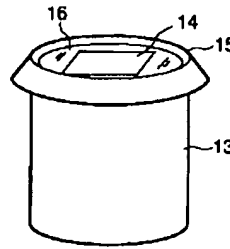
27…演算回路

28…記憶部

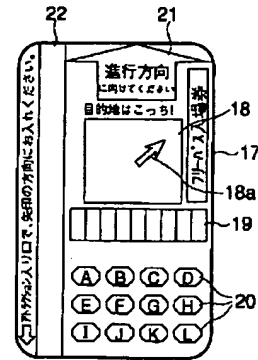
【図1】



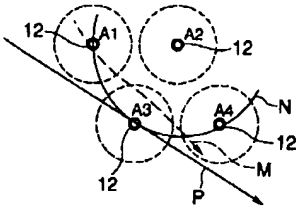
【図2】



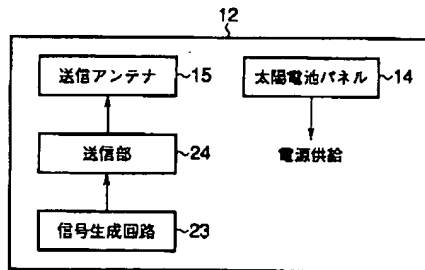
【図3】



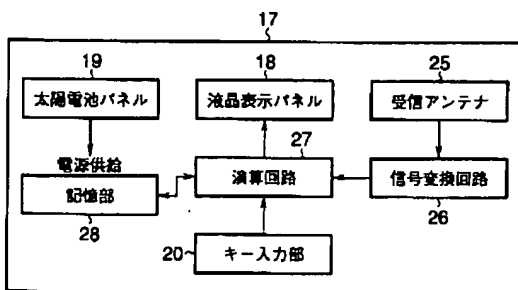
【図4】



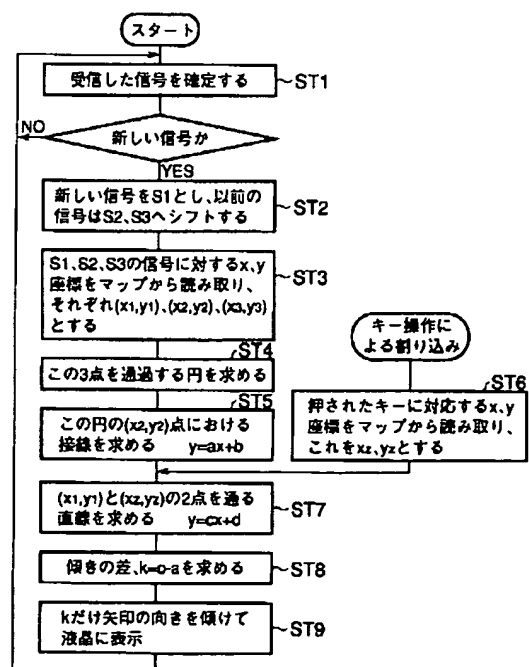
【図5】



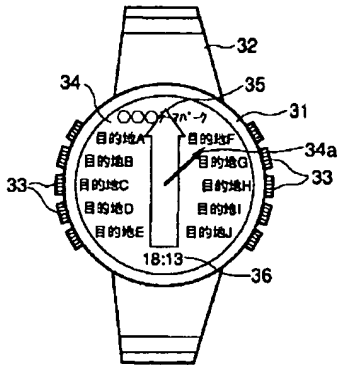
【図6】



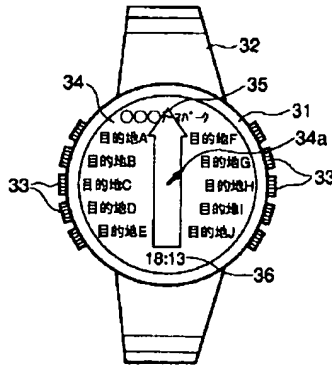
【図7】



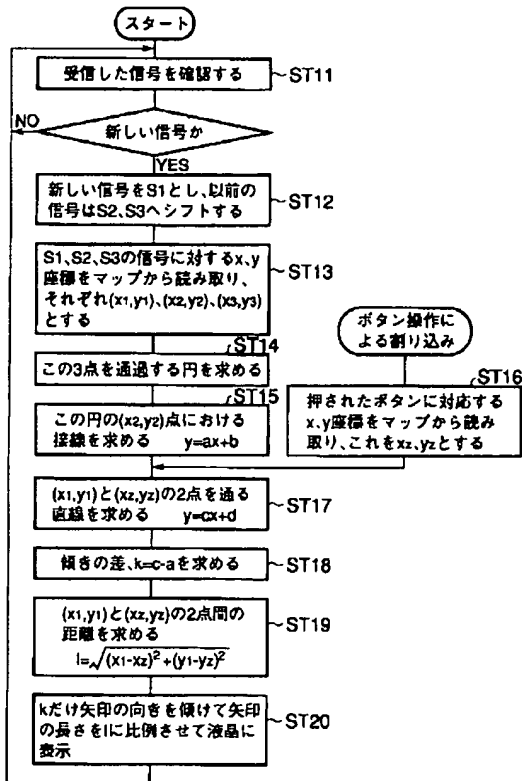
【図8】



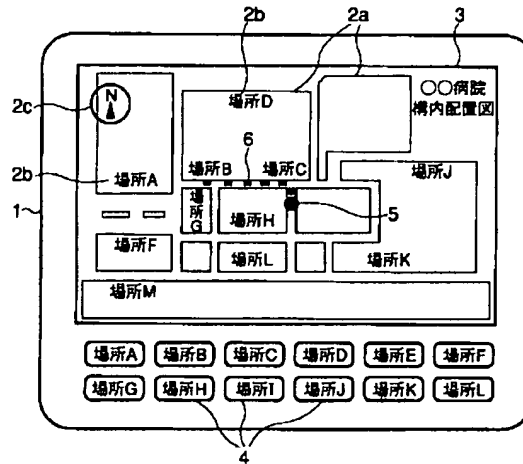
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F029 AA07 AB05 AB13 AC02 AC06
AC09 AC13 AC18 AC20
5H180 AA21 BB04 BB09 BB12 FF05
FF10 FF24 FF25 FF27 FF33
FF35